

De invloed van het menselijk ingrijpen op landzoogdieren en -insekten

door J. A. Eygenraam en dr. A. D. Voûte

Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek
in de Natuur (I.T.B.O.N.), Arnhem

Inleiding

Er zullen weinig tijdperken zijn geweest waarin het beeld van onze aarde zich zo snel heeft gewijzigd onder invloed van de menselijke activiteit als het huidige. Ook vroeger heeft de mens zowel destructief als opbouwend op de aardbodem gewerkt. Vele woestijnen zijn mede door menselijke invloed gevormd, maar ook is nieuw land gemaakt door inpoldering of aanwinning op andere wijze. Tegenwoordig echter beheerst men de techniek veel beter dan vroeger, zodat het tempo waarin de veranderingen zich voltrekken sterk is toegenomen. Voor de drooglegging van de Zuiderzee of voor het uitvoeren van een Deltaplan zou vroeger, zo het toen mogelijk ware geweest, zeker meer tijd nodig zijn geweest dan thans het geval is.

Maar niet slechts in deze richting uit zich de menselijke activiteit. Het grondgebruik wordt steeds intensiever. Door toepassing van biociden, groeistoffen, enz. is de landbouwer in staat onkruiden uit zijn akkers te weren en kan hij in grote gebieden het dierlijke leven onmogelijk maken. Dit geldt wel in het bijzonder voor ons land met zijn zo uiterst intensief bedreven land- en tuinbouw. Weiland en zelfs wegbermen worden rationeel beheerd, slootkanten kunnen met behulp van chemische middelen vrij van een ongewenste begroeiing worden gehouden, enz. Het spreekt vanzelf, dat de fauna hiervan de gevolgen moet ondervinden. Daar de vegetatie als gevolg van dit ingrijpen aan gevarieerdheid zal inboeten, laat zich verarming van de fauna veronderstellen. Doel van dit artikel is na te gaan of dit inderdaad het geval is en, zo ja, in welke mate.

Een wijziging in de fauna zou eigenlijk slechts dan exact zijn vast te stellen, indien men kwalitatief en kwantitatief kon bepalen wat in een bepaald gebied leeft en dit kon worden vergeleken met gegevens van ca. 50 jaar geleden, d.w.z. toen het grondgebruik nog niet zo intensief was. In die tijd was echter de techniek van het opnemen van de fauna nog maar gebrekkig ontwikkeld, zodat op deze wijze geen vergelijkbare waarden zijn te verkrijgen.

Door het toepassen van andere vangmethoden worden nog steeds nieuwe soorten voor ons land gevonden die vroeger reeds inheems moeten zijn geweest, of blijken soorten die als uiterst zeldzaam worden beschouwd in feite talrijk te zijn. Dit was bijv. het geval met de in ons land als zeer zeldzaam beschouwde mier *Stenamma westwoodi*. Zoekt men, zoals de Westhoff's (1942) dit deden, op zeer speciale plaatsen in het bos, dan blijkt deze soort zeer algemeen voor te komen. Hier komt nog bij, dat een

enkele opname onvoldoende is voor het verkrijgen van een inzicht in de mate van voorkomen van een soort. Dit geldt speciaal voor de insecten als gevolg van de grote fluctuaties in hun bevolkingsdichtheid. Zo is de nonvlinder (*Ocneria monacha*) momenteel min of meer zeldzaam in onze bossen en was hij omstreeks 1920 uitermate veelvuldig. Dit verschil in talrijkheid wordt zeker niet veroorzaakt door een intensiever ingrijpen van de mens in de betrokken bossen, maar is waarschijnlijk klimatologisch bepaald.

Willen wij een inzicht krijgen in de invloed van de mens op de gevarieerdheid en de talrijkheid van de dierenwereld, dan is dit dus niet mogelijk door directe vergelijking aan de hand van vangsten van vroeger en thans, maar er zal een andere weg moeten worden bewandeld.

De dieren zijn, voor zover zij niet bewust door de mens op een bepaald niveau worden gehouden — hetgeen ten aanzien van het wild het geval is — afhankelijk van het milieu, d.w.z. vegetatie, klimaat, wijze van behandeling door de mens, enz. De kleinere dieren, zoals insecten, maar ook muizen e.d., zijn in hun voorkomen zeer sterk gebonden aan bepaalde biotopen. Veranderen deze, dan vindt dit zijn weerslag in de fauna. Uit een verandering in het landschap kunnen we dus min of meer de wijzigingen in de fauna aflezen.

Daar het ondoenlijk is in dit korte bestek het gehele land in de bespreking te betrekken, zullen wij ons in hoofdzaak tot de Veluwe beperken.

Ontwikkeling van de Veluwe in historische tijd

Historisch, pollenanalytisch en plantensociologisch onderzoek heeft ons een tamelijk duidelijk beeld gegeven van de veranderingen die zich hebben voltrokken in de vegetatie van de Veluwe. Deze onderzoeken leren ons in grote trekken, dat na de ijstijd zich grote grove-dennenbossen hebben ontwikkeld, die geleidelijk vrijwel geheel zijn verdrongen door bossen, bestaande uit in hoofdzaak eiken en berken met een ondergroei van bepaalde struiken en kruiden. De natuurlijke invloed heeft zich reeds in de vroegste tijden doen gelden. Ware dit niet het geval, dan zou het eiken-berkenbos vrijwel de gehele Veluwe hebben ingenomen. Nu zijn er reeds dadelijk open plekken geweest rondom de nederzettingen (zie Hacke-Oudemans 1953), vervolgens zijn de bossen ingekrompen en zijn in plaats hiervan naast akkers ook uitgestrekte heidevelden ontstaan, in stand gehouden door schapenteelt en door verrijking van de landbouwgronden. In het begin van de vorige eeuw was nog slechts een beperkt oppervlak op de Veluwe bebost, veelal met hakhout. Voorts zijn door wijziging van het klimaat, gecombineerd met een niet oordeelkundig gebruik van de bodem, op vele plaatsen zandverstuivingen ontstaan.

Tegen het einde van de 19e eeuw is men met kracht begonnen de zandverstuivingen en de heidevelden opnieuw te bebossen. In de meeste gevallen betekent dit niet een herstel van de oude eiken-berkenbossen, maar het aanplanten van grote complexen van grove den, later aangevuld met exoten, waaronder in de eerste plaats de douglasspar, de Japanse lariks en de Amerikaanse eik mogen worden genoemd. Daarnaast werden proeven genomen met vele andere boomsoorten, zoals fijnspar, sitkaspar en andere *Picea*-soorten, voorts *Abies*-soorten, *Prunus serotina*, krenteboompje, enz.

De invloed van de mens op de ontwikkeling van het Veluwe landschap kan als volgt worden samengevat: aanvankelijk grotendeels het vervangen van het oorspronkelijke gemengde bos door akkerland, heide en zandverstuivingen, vervolgens uitbreiding van het akkerland en herbebossing in hoofdzaak met grove den en tenslotte een streven naar vervanging van deze eenvormige houtopstanden door meer gemengde bossen, waarin echter het van nature op de Veluwe thuishorende bos slechts een zeer ondergeschikte rol speelde.

Zoals in de inleiding reeds werd opgemerkt, heeft in zeer recente tijd de manier van ingrijpen zich gewijzigd: kunstmest, biociden, enz., waardoor de vegetatie van akkers, wegbermen e.d. verarmde. Ook in de bossen is een dergelijk streven merkbaar: monobossen, vernietiging van zgn. onkruiden, enz.

Tegelijkertijd heeft zich eveneens in zeer recente tijd bij jagers en natuurbeschermers een streven ontwikkeld om de populatie van bepaalde diersoorten te gaan „beheren”, d.w.z. hun dichtheid op een bepaald niveau te handhaven door jacht en milieuverzorging.

De vraag mag thans worden gesteld, hoe de fauna heeft gereageerd op de bovengenoemde wijzigingen in het milieu en de behandeling hiervan.

De fauna

Zowel de zoogdieren als de insekten zijn in hun voorkomen afhankelijk van de aard van het terrein. Toch kunnen zij niet samen worden besproken, daar deze afhankelijkheid bij de zoogdieren geheel anders is dan bij de insekten, terwijl bovendien de zoogdieren, voor zover zij worden bejaagd, door de mens bewust op peil worden gehouden, hetgeen bij de insekten niet het geval is.

Zoogdieren

Enkele soorten zoogdieren zijn in historische tijd door de mens uitgeroeid. Hieronder vallen de grote roofdieren beer en wolf, die in een dichtbevolkt land als het onze niet konden worden geduld. Waarschijnlijk behoorden ook de wilde kat en de lynx tot onze inheemse fauna; deze soorten zijn door jagers en stropers uitgeroeid met het doel het wild te beschermen. In een land met een intensieve waterbeheersing als het onze kon evenmin aan de bever plaats worden gelaten. Uitgestorven zijn voorts de grote runderen wisent en oeros en het grootste Europese hert, de eland. Daarentegen is een aantal soorten dank zij de mens aan onze fauna toegevoegd: konijn, muskusrat, damhert en moefflon, die alle blij hebben gegeven zich goed onder onze omstandigheden te kunnen handhaven.

In hoeverre de overige zoogdieren in de laatste tijd in aantal zijn toe- of afgenomen, is moeilijk te zeggen. Voor zover zij onder de jachtdieren vallen wordt hun aantal gereguleerd door de jagers en wel op een zodanig peil dat zij zo weinig mogelijk schade toebrengen aan land- en bosbouw, maar toch zo talrijk blijven dat zij als jachtobject hun waarde behouden. Vaak is het moeilijk tot een juiste bepaling van de gewenste dichtheden te geraken (zie Hertenbeheer 1961).

Als gevolg van het invoeren van de myxomatose zijn de konijnen in vele delen van ons land gedecimeerd. Zodra de ziekte is verdwenen, neemt de konijnenbevolking over het algemeen weer snel toe. Een nieuwe, vaak zeer

lokaal optredende epidemie kan opnieuw tot een sterke teruggang van het konijn leiden. Zo schommelt thans de konijnenpopulatie veel sterker in aantal dan vroeger het geval was. Gemiddeld echter zijn de aantallen konijnen aanzienlijk geringer dan vóór het optreden van deze ziekte. Konijnen en hazen verdragen elkaar slecht. Hazen hebben de neiging de door konijnen dicht bezette terreinen te mijden. De achteruitgang van de konijnen is dan ook vaak gepaard gegaan met een belangrijke toeneming van de hazenstand. In hoeverre de roofdieren die zich met konijnen voeden de gevolgen hebben ondervonden van de vermindering van het aantal van hun prooi, is niet overal met zekerheid uit te maken.

De meeste kleine roofdieren (wezel, hermelijn, bunzing, vos) worden door jagers en landbouwers uiterst kort gehouden. Worden zij niet meer bejaagd, dan neemt hun aantal sterk toe, zoals in de oorlogsjaren is gebleken.

De dassen staan, ondanks het feit dat zij wettelijk worden beschermd, aan een zeer intensieve bestrijding bloot, zodat zij in aantal afnemen. Thans worden zij in hoofdzaak gedood door stropers; voor jagers hebben zij geen belang, omdat zij niet mogen worden bejaagd. Dit betekent, dat zij ook niet kunnen rekenen op de bescherming door de jagers. De vraag mag worden gesteld, of hun positie niet zou verbeteren, indien zij tot de normale jachtbuit van de jagers konden worden gerekend.

De boommarter is talrijker dan hij sinds lang is geweest. Ook t.a.v. de steenmarter is de toestand zeker niet ongunstig. Dit houdt in, dat de voor naamste prooi van de boommarter, de eekhoorn, thans weinig talrijk is. De gewijzigde omstandigheden zijn zeer gunstig geweest voor de ontwikkeling van het ree. Deze fraaie verwant van ons edelhert is in ons land nooit zo talrijk geweest als op dit ogenblik (zie Eygenraam 1960).

Bepaalde soorten vleermuizen zijn ongetwijfeld in aantal afgenomen, hetgeen zou kunnen samenhangen met het verdwijnen van holle bomen en andere geschikte schuilplaatsen.

Of de overige soorten zoogdieren groter dan wel kleiner in aantal zijn dan vroeger, is niet met zekerheid te zeggen. Het grotere bosareaal is ongetwijfeld gunstig geweest voor de kleine zoogdieren die in deze omgeving leven (bosmuis, woelmuis, spitsmuis). Echter zullen de omstandigheden voor andere soorten, die meer in het open veld thuis horen, minder gunstig zijn geworden.

Hierbij mag nog worden opgemerkt, dat in ons overbevolkte land de grote zoogdieren voorkomen in een dichtheid die niet onderdoet voor de beste Europese wildgebieden. Zowel de kwaliteit als de concentraties van herten en reeën kunnen de vergelijking met de grote herten- en reeengebieden van West-Europa doorstaan. Voor de meeste andere grotere zoogdieren geldt in principe hetzelfde. Zorgen baart de toekomst van dassen, zeehonden en otters, maar juist deze soorten zijn onderwerp van min of meer intensief onderzoek, dat er op is gericht hun populatiedichtheid op een aanvaardbaar niveau te stabiliseren.

Ten aanzien van de zoogdieren in het algemeen mag worden besloten, dat van een ernstige achteruitgang geen sprake is.

Mogen wij daarom de toekomst met gerustheid tegemoet zien? Dit zullen wij kunnen doen wanneer de toepassing van biociden aan bepaalde regelen gebonden blijft en deze regelen zo zullen worden opgesteld, dat rekening wordt gehouden met de instandhouding der zoogdieren. Reeds thans zijn

ons middelen bekend, waardoor over een terrein lopende zoogdieren kunnen worden gedood. De grote actieradius van vele zoogdieren maakt dat het op een onoordeelkundige wijze gebruik maken van dergelijke middelen tot de ondergang van hele zoogdierpopulaties zal kunnen leiden. In de mening, dat dergelijke bepalingen in het leven zullen worden geroepen en dat men er zich in het algemeen aan zal houden, zien wij de toekomst van onze zoogdieren gunstig in.

Insekten

Veel meer dan de grotere zoogdieren zijn de insekten gebonden aan bepaalde planten of vegetatietypen. Iedere plant heeft insekten waarop deze zijn aangewezen. Het uitsterven van bepaalde plantesoorten betekent automatisch het verdwijnen van de betrokken insekten, een zeldzaam worden op zijn minst een achteruitgang. Hierboven is reeds gezegd, dat de moderne land- en bosbouw werkt in de richting van het elimineren van zgn. onkruiden. Het verbeteren van weiden, het bemesten van wegbermen e.d. werken in dezelfde richting. Vele vroeger talrijke, vaak zeer fraaie onkruiden zijn thans zeldzaam geworden of geheel verdwenen. Men denke bijv. aan de vele orchideeën langs de wegen op de Veluwe. Het probleem is door Westhoff en Van Leeuwen (1959) bijzonder duidelijk uiteengezet, zodat wij kunnen volstaan met een verwijzing naar hun publikatie. De van deze planten levende insekten verdwijnen uit de aard der zaak uit het betrokken gebied.

Het is zeer moeilijk te weten of een bepaalde plant als gevolg van de cultuurmaatregelen inderdaad in ons gehele land is uitgestorven. Even moeilijk is het om met zekerheid vast te stellen, dat dit met een bepaald insekt het geval is. Toch moeten wij terdege rekening houden met het geheel of bijna geheel verdwijnen van een groot aantal soorten insekten uit onze fauna.

Hiertegenover staat, dat door het al dan niet met opzet invoeren van plantesoorten ook nieuwe soorten insekten ons land zijn gaan bewonen. Wanneer wij ons hierbij tot de bosbouw beperken, dan kan de verrijking van onze flora op twee wijzen geschieden:

1. Het verspreidingsgebied van een Europese boomsoort kan kunstmatig worden vergroot, zodat Nederland erbinnen valt. Dit is het geval met *Larix*, *Picea* en *Abies*. De Nederlandse bossen zijn dus te beschouwen als een samenhangend geheel met de bossen van waaruit zij afkomstig zijn.
2. Uit een ander deel van de wereld worden boomsoorten ingevoerd, zodat de in ons land geplante bomen geen samenhangend geheel vormen met de opstanden van waaruit zij afkomstig zijn.

In enkele gevallen, bijv. bij de Japanse lariks, is de soort zo nauw verwant met de Europese vorm, dat dezelfde insekten zich met beide soorten voeden. De Nederlandse bossen zijn ook in dit geval te beschouwen als een voortzetting van die welke elders in Europa groeien. De niet-inheemse fijnspar (*Picea abies*), lariks en de *Abies*-soorten bezitten in ons land een tamelijk rijke insektenfauna, die afkomstig is uit Midden-Europa (een vrij groot aantal bladwespen van *Picea* en *Larix*, een aantal vlinders en enige luizen, alsmede hun parasieten en wellicht ook predatoren).

Bomen die uit andere delen van de wereld zijn ingevoerd hebben over het algemeen geen of slechts weinig vijanden meegebracht. Op de Amerikaanse eik bijv. zijn tot dusverre, voor zover ons bekend, nog slechts inheemse

beschadigers aangetroffen. De douglasspar wordt aangetast door de douglaswolluis (*Gilletteella cooleyi*), die uit Noord-Amerika afkomstig is. In dit verband mag ook de coloradokever worden genoemd, uit Amerika afkomstig en thans een belangrijke vijand van de aardappel.

De onder 1 genoemde soorten hebben dus medegewerkt aan een verrijking van onze insektenfauna; de tweede groep zal er in hoofdzaak toe medewerken, dat bepaalde soorten in ons land een groter verspreidingsgebied krijgen.

Naar uit het bovenstaande volgt, kan niet zonder meer worden vastgesteld, dat de soortenrijkdom van onze insektenfauna door de menselijke activiteit is toe- of afgenomen. De mogelijkheid bestaat echter wel, dat de fauna plaatselijk is verarmd.

Hoe staat het met de rijkdom aan insekten van de biotopen die niet, zoals akkers, weiden en wegbermen, onderhevig zijn aan het zeer intensieve ingrijpen van de landbouwers?

Zandverstuivingen zijn arm aan soorten. Hoe rijker het milieu, des te rijker ook de insektenfauna. De waarnemingen van Van der Drift, van Quispel en van de Westhoff's geven hierin een uitnemend inzicht.

Van der Drift (1961) kon aantonen, dat de oppervlaktefauna van een eikenbos kwalitatief en kwantitatief rijker is dan die van een grovedennenbos en deze weer rijker dan die van een arme onbedekte zandbodem, enz. De Westhoff's (1942) en Quispel (1941) vonden hetzelfde t.a.v. de mieren. Allen namen waar, dat de invloed van een bepaald biotoop zich niet ver uitstrekt buiten het biotoop zelf. Zo vonden de Westhoffs, dat de scheiding tussen een Amerikaanse-eikenbos en een bos van inlandse eik zich zeer scherp uitte in de mierenbevolking van het betrokken gebied: eik — zeer rijk, Amerikaanse eik — uiterst arm aan mieren. Wij hebben dus insektenrijke en minder rijke tot arme biotopen. Een zo groot mogelijk oppervlak van het rijkste biotoop geeft een fauna rijk aan individuen en rijk aan soorten. Afwisseling van verschillende typen biotopen zal bewerken, dat gemiddeld per oppervlakte-eenheid minder individuen voorkomen, maar dat de soortenrijkdom erdoor wordt verhoogd. Wanneer we niet op de fauna van de bodem letten maar op die van de bomen, dan zien we dat de verschillende boomsoorten zeer verschillend bevolkt zijn. De eik biedt voedsel aan het grootste aantal insektesoorten, de Amerikaanse eik in ons land slechts aan weinig soorten.

Daarnaast zien we, dat de bomen in de verschillende leeftijdsklassen een zeer verschillende aantrekkingskracht op insekten uitoefenen. Zo vindt men op jonge grove dennen slechts enkele *Diprion*-soorten, zoals *D. pallidum*; *Diprion pini* komt op oudere tot zeer oude bomen voor. Stervende bomen worden door heel andere soorten insekten bewoond, aanvankelijk ook bastkevers (*Ipiden*) en houtwespen, later boktorren, prachtkever en tenslotte allerlei soorten insekten die leven van dood hout. De soortenrijkste insektenfauna mag men dus verwachten in gemengde bossen met een goed ontwikkelde struik- en kruidenetape, met bomen van verschillende leeftijdsklassen, terwijl de stervende en dode bomen niet worden verwijderd. Dit laatste zal echter in een goed onderhouden produktiebos nimmer voorkomen!

Wij mogen uit het voorgaande besluiten, dat de Veluwe oorspronkelijk een tamelijk rijk insektengebied is geweest. Nadat tot aan het midden der

vorige eeuw een verarming is opgetreden, is toen als gevolg van toenemende bebossing de toestand voor de insecten gunstiger geworden. Door uitbreiding der Middeneuropese bostypen naar onze streken hebben vele Middeneuropese insectesoorten zich ook in ons land kunnen vestigen. In de tegenwoordige tijd heeft de insectenfauna opnieuw de neiging tot verarming als gevolg van het veel effectievere ingrijpen van de mens, waardoor *a.* de akkeronkruiden verdwijnen, *b.* onontgonnen natuurgebiedjes en wegbermen met kunstmest en eventueel biociden worden behandeld, *c.* de bosbouw rationeler wordt. Hierdoor verdwijnen vele plantesoorten uit grote gebieden, met als gevolg een verdwijnen van de op deze planten aangewezen insecten.

Hoe de toestand zich in de toekomst zal ontwikkelen, laat zich nog niet voorspellen. Er bestaat een neiging om de natuurlijke levensgemeenschappen meer te laten meespelen in onze landbouwmethoden. Zo is thans de „harmonische bestrijding van insectenplagen” het voorwerp van diepgaand onderzoek in ons land (zie Voûte en De Fluiter 1961). Ook begint men zich af te vragen in hoeverre, recreatief gezien, een rijke flora en daarmee een rijke fauna van belang is. Men leze hiertoe hetgeen van natuurbeschermingszijde wordt geschreven, maar ook artikelen als het rapport van de Adviescommissie Duinbeplanting, samengesteld in opdracht van de Haagse Duinwaterleiding.

Aan de andere kant echter dwingen de hoge arbeidslonen er toe uit te zien naar verdere mechanisatie van de methoden die bij het grondgebruik worden toegepast. Een dergelijke mechanisatie werkt bijna altijd de verarming van de levensgemeenschappen in de hand. Er wordt echter hoe langer hoe intensiever gezocht naar een mogelijkheid om gemechaniseerde arbeid in land- en bosbouw te combineren met het in stand houden van een zo rijk mogelijke levensgemeenschap, omdat een dergelijke levensgemeenschap uiteindelijk van belang is voor de bosbouw (zie Voûte 1961) en in mindere mate ook voor land- en tuinbouw.

Bezien wij de toekomst van onze zoogdieren en insecten, dan mogen wij dit met een gematigd optimisme doen.

GCITEERDE LITERATUUR:

- Drift, J. van der*, 1961: Oorzaken en gevolg van verschillen in bodemfauna in verschillende typen van eikenbos. Med. I.T.B.O.N. no. 52.
- Eygenraam, J. A.*, 1960: De reewildpopulatie in Nederland. Lutra 2, pp. 33-42.
- Hacke-Oudemans, J. J.*, 1953: Bijdrage tot de geschiedenis der heidevelden op de Veluwe. In: Heeft onze heide nog toekomst? (uitg. Studiekring voor de Veluwe), pp. 7-14. Arnhem.
- Hertenbeheer*, Vervolg-rapport van de Adviescommissie-Hertenreservaten, 1961. 's-Gravenhage.
- Quispel, A.*, 1941: De verspreiding van de mierenfauna in het Nationale Park „De Hoge Veluwe”. Med. Comm. best. bestr. insectenplagen in bossen no. 2.
- Voûte, A. D.*, 1961: Cultuurmaatregelen die de weerstand van de bossen tegen insectenplagen verhogen. Ned. Bosb. Tijdschr. 33, 1, pp. 11-20.
- Voûte, A. D. & H. G. de Fluiter*, 1961: Harmonische bestrijding van insectenplagen in 1960. T.N.O.-Nieuws no. 84, pp. 307-315.
- Westhoff, V. & C. G. van Leeuwen*, 1959: De zwarte adem. De Levende Natuur 62, 5/6, pp. 106-114.
- Westhoff, V. & J. V. Westhoff-de Jonckheere*, 1942: Verspreiding en nestoecologie van de mieren in de Nederlandse bossen. Med. Comm. best. bestr. insectenpl. in bossen no. 9.